

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-108128

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

J

G 0 3 B 19/02

G 0 3 B 19/02

H 0 4 N 5/765

H 0 4 N 5/907

B

5/781

5/781

5 1 0 E

5/907

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-262058

(22) 出願日 平成8年(1996)10月2日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・プイ・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 道見 茂

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・プイ・イー株式会社内

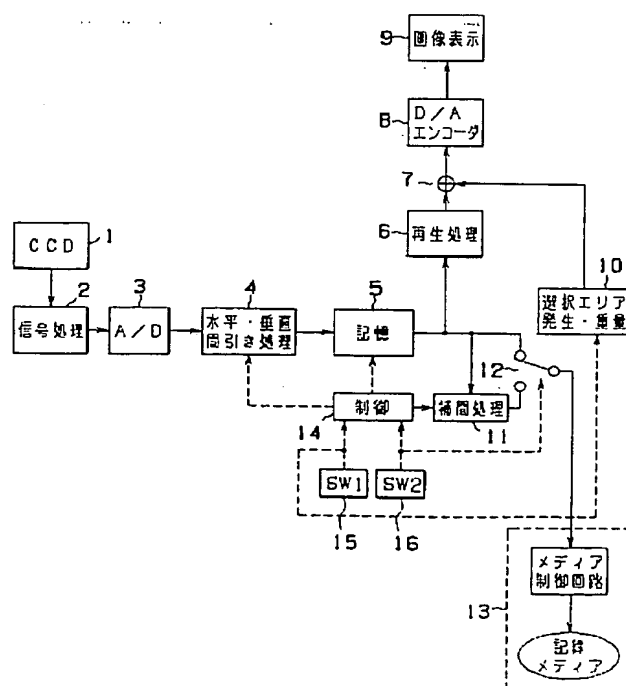
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 デジタル電子スチールカメラ

(57) 【要約】

【課題】 複数の静止画像を一画面に分割表示し、任意の画像を選択して記録媒体に記録することができるデジタル電子スチールカメラを提供する。

【解決手段】 複数の静止画像信号を水平・垂直間引き手段4で画像データの間引き処理を行って、記憶手段5にそれぞれ分割画像データとして記憶し、画像表示手段9に表示された複数の分割映像から、所望の画像を選択し、選択された画像のデータを記憶手段5から読み出して、間引き処理を補間する補間処理を施してから記録媒体手段13に記憶する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像した画像信号をデジタル信号化し、記録媒体に静止画像として記録するデジタル電子スチールカメラにおいて、前記静止画像信号を表示する表示手段と、複数の静止画像を前記表示手段の画面に分割し同時に表示するために、前記複数の静止画像信号の水平及び垂直情報をそれぞれ間引く間引き処理手段と、この間引き処理手段によって間引き処理が施された複数の静止画像信号を前記表示画面単位で所定のアドレスに記憶する記憶手段と、記憶された複数の静止画像信号を読み出して、前記表示手段に表示する再生処理手段と、表示手段に表示された複数の静止画像から任意の画像を選択すると共に、選択された画像がどれであることを特定表示する選択・表示制御手段と、前記選択された画像信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、からなるデジタル電子スチールカメラ。

【請求項2】 前記間引き処理手段は、前記表示手段の画面分割数に応じた間引き率で複数の静止画像信号の水平及び垂直情報を間引くように制御手段によって制御されるものであることを特徴とする請求項1に記載のデジタル電子スチールカメラ。

【請求項3】 前記間引き処理された静止画像信号を前記記憶手段に記憶する際のアドレスを制御する記憶制御手段を具備したことを特徴とする請求項1また2のいずれかに記載のデジタル電子スチールカメラ。

【請求項4】 前記記憶手段から読み出された間引き処理された静止画像信号から間引き処理を補間するための補間データを生成し、この補間データに基づき該静止画像信号の補間処理を行う補間処理手段と、この補間処理手段の出力、または前記記憶手段の出力のままの静止画像信号を選択して、前記記憶手段に導く記録選択手段を具備したことを特徴とする請求項1、2、3のいずれかに記載のデジタル電子スチールカメラ。

【請求項5】 被写体を撮像した画像信号をデジタル信号化し、記憶媒体に静止画像として記憶するデジタル電子スチールカメラにおいて、前記静止画像信号を表示する表示手段と、複数の静止画像を前記表示手段の画面に分割して同時に表示するために、前記複数の静止画像信号の水平及び垂直情報をそれぞれ間引く間引き処理手段と、前記静止画像信号を記憶する記憶手段と、前記間引き処理手段によって、間引き処理が施された複数の静止画像信号を前記表示画面単位で前記記憶手段の所定のアドレスに記憶させるか、前記間引き処理が施される前の静止画像信号を単一の画像信号として、前記記憶手段に記憶させるかを選択する表示モード選択手段と、前記記憶手段に記憶された静止画像信号を読み出して記

2

録媒体に記録する記録手段と、からなるデジタル電子スチールカメラ。

【請求項6】 前記モード選択手段で、間引き処理が施された静止画像信号を記憶手段で記憶するように選択された際に、前記表示手段に表示された複数の静止画像から任意の画像を選択すると共に、選択された画像がどれであることを特定表示する選択表示制御手段とを具備し、記録手段が前記選択された画像信号を前記記録媒体に記録するように構成されていることを特徴とする請求項5に記載のデジタル電子スチールカメラ。

【請求項7】 前記記憶手段から読み出された間引き処理された静止画像信号から、間引き処理を補間するための補間データを生成し、この補間データに基づき該静止画像信号の補間処理を行う補間処理手段と、この補間処理手段の出力、または、前記記憶手段の出力のままの静止画像信号を選択して、前記記憶手段に導く記録選択手段を具備したことを特徴とする請求項6に記載のデジタル電子スチールカメラ。

【請求項8】 前記間引き処理手段の間引き率を制御する制御手段と、前記記憶手段のアドレスを制御する記憶制御手段は、同一の制御手段で共用されていることを特徴とする請求項2、3、4のいずれかに記載のデジタル電子スチールカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静止画像をデジタル画像データに変換して記録媒体に記録する電子スチールカメラに関し、特に撮影時に複数の画面を表示できるマルチ撮影モードに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近來、半導体集積記憶媒体（以下、ＩＣメモリーという）の大容量化と小型化の進展と、コンピュータ機器への静止画像取り込みなどの要求から静止画像を撮影するデジタル電子スチールカメラの商品化と需要が伸張している。

【0003】このデジタル電子スチールカメラは、レンズを介し取り込んだ静止画像をＣＣＤなどの撮像素子で電氣的信号に変換し、かつアナログからデジタル信号に変換して、カメラに内蔵または着脱できるＩＣメモリーにその静止画像を記憶している。この記憶された静止画像は、ＩＣメモリーから読みだし、例えばＮＴＳＣ方式のカラーテレビ信号に変換して一般家庭用のテレビ受像機で鑑賞したり、またはコンピュータ機器に静止画像を取り込みコンピュータ機器用のディスプレイ装置で鑑賞したり、あるいは編集保管などされている。

【0004】さらに、撮影時の静止画像の画素数を選択して画像の精細度を好みにより変更可能としたり、または時系列的に連続撮影したりする各種撮影モードが選択できるようになっている。

【0005】このような撮影モードの中で、被写体を時

3

系列的に連続して撮影した複数の静止画像を1表示画面上に分割し、1枚の映像として表示させることがある。特にスポーツのフォームの検討においては、一枚の表示画面に複数枚の連続した映像が表示されるために有効な撮影モードである。

【0006】つまり、図5に示すように、例えばゴルフのスイングを撮影した場合、比較的短時間内に4つのスイング位置での映像を時系列的に撮影し、その4つの映像を一枚の映像として前記ICメモリーのなどの記録媒体に記録し、かつその記録媒体からの映像を再生表示することにより、スイング矯正の手段とすることができる。このような連続撮影した静止画像信号の記録媒体への記録方法については、特開平7-236109号公報に記載されている。この記録方法は、複数の静止画像を一枚の静止画像として記録できるために、記録媒体の記録容量の効率化を図る意味では有効な手段である。

【0007】しかしながら、連続撮影の目的は、前記したように動きの早い被写体を複数に区分してカメラのシャッターを操作している期間自動的に所定の区分数の静止画像を撮影する目的で使用する場合と、同一の被写体を自動または手動を問わずに連続して複数に区分して撮影し、その複数の静止画像の中から最も優れた静止画像を選択する為に、連続撮影される場合もある。このような場合に、撮影したすべての静止画像を記録媒体に記録することは、記録媒体容量の非効率な使用となり、また撮影者は不要な静止画像信号を記録することは好まず、撮影者が求める静止画像のみを記録する要求もある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前記したように、従来のデジタル電子スチールカメラで複数に区分して連続撮影した静止画像の中で、撮影者が好まない静止画像までも記録媒体に記録してしまい、記録媒体容量の非効率な使用となり、撮影者が好む静止画像のみを記録媒体に記録するデジタル電子スチールカメラが求められているという課題がある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、被写体を撮像した画像信号をデジタル信号化し、記録媒体に静止画像として記録するデジタル電子スチールカメラにおいて、前記静止画像信号を表示する表示手段と、複数の静止画像を前記表示手段の画面に分割し同時に表示するために、前記複数の静止画像信号の水平及び垂直情報をそれぞれ間引く間引き処理手段と、この間引き処理手段によって間引き処理が施された複数の静止画像信号を前記表示画面単位で所定のアドレスに記憶する記憶手段と、記憶された複数の静止画像信号を読み出して、前記表示手段に表示する再生処理手段と、表示手段に表示された複数の静止画像から任意の画像を選択すると共に、選択された画像がどれであるかを特定表示する選択・表示制御手段と、前記選択された画像信号を前記記録媒体に記

(3)

4

録する記録手段と、からなるデジタル電子スチールカメラである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係るデジタル電子スチールカメラの一実施例の形態を示すブロック図である。

【0011】被写体の画像を図示していないレンズを介してCCD等の撮像素子1に取り込む、この撮像素子1に取り込まれた画像信号は、信号処理手段2に供給されて、コントラスト調整、ホワイトバランス調整などの信号処理が行われ、さらに、AD変換手段3でデジタル信号に変換される。AD変換手段3の出力は、水平・垂直の間引き処理手段4に供給されて、水平及び垂直方向にデータが間引かれ記憶手段5に導かれる。この記憶手段5から読み出されたデジタル画像信号は、再生処理手段6と加算手段7を介して、DA・エンコード手段8に供給され、アナログ信号に変換されてから、たとえばNTSC方式カラーテレビ信号に変換され、CRTまたは液晶素子などの画像表示手段9に供給される。前記加算手段7には、選択エリア発生・重畳手段10にも接続され、後述する選択されたエリアに関する情報が供給される。記憶手段5の出力は、補間処理手段11で補間処理が施されて記憶選択手段12の一方の接片に導かれると共に、前記記憶選択手段12の他方の接片に導かれる。記憶選択手段12の出力は可動片から導出され、メディア制御回路と記録媒体で構成される記録媒体手段13に供給される。また、前記水平・垂直間引き処理手段4、記憶手段5及び補間手段11を制御する制御手段14と、撮影者によって操作される操作スイッチ15、16が設けられ、この操作スイッチ15、16によって、制御手段14を介して間引く処理、補間処理などが行われるとともに、選択エリア発生・重畳手段10が制御される。

【0012】このように構成されたデジタル電子スチールカメラの動作について、次に説明するが、前提となる具体的例についてまず説明する。すなわち、画面分割数を4とし、映出される画像信号をNTSC方式として、AD変換手段3における1水平期間のADサンプリング数を780、すなわち、1水平期間(1H)を780fHとし、サンプリングされた画像データのうち有効画素数を水平(画素数)640、垂直(ライン数)480とする。さらに、説明を簡潔にするために、AD変換手段3の出力画像データとして輝度信号(Y)成分について、注目して説明し、そのYデータのバス幅を1byte=8bitとする。

【0013】前記前提から、図示されていない連続撮影モードで撮像素子1で時系列的に連続して撮影された4つの画像は、信号処理手段3によって、順番に適切な画像信号になるように処理され、さらにAD変換手段3で

(4)

5

ディジタル画像データに変換される。このAD変換手段3からのディジタル画像データは、水平・垂直間引き処理手段4において、制御手段14の制御によって、分割数に基づく間引きが行われる。分割数は操作スイッチ15、16によって制御手段14で設定され、分割数4の場合の間引きは、水平画像データが1byteおき垂直画像データ1H（ライン）おきに行われる。間引き処理がされた画像データは、記憶手段5に順次記憶される。この記憶手段5がフレームメモリで構成される場合、1フレームの画面は前記有効画素数から640×480のディジタルデータをバッファできる容量を有することになり、全メモリ容量の1/4の容量エリアに、水平と垂直データを各1/2に間引いた前記4分割されたそれぞれ1つ毎の画像データとして画素数320×240が書き込まれることになる。

【0014】この記憶手段5に書き込まれる画像データのメモリマッピングをより理解するために、図2に模式的に示した概念図を用いて説明する。図2（A）は連続して撮影された原画像a、b、c、dとして示し、図2（B）は記憶手段5のアドレス空間を4分割してそれぞれの分割エリアを原画像に対応させてa、b、c、dで表している。図2（A）の原画像a、b、c、dは水平・垂直間引き処理手段4で間引き処理を施され制御手段14の制御の下に、図2（B）の各分割されたエリアa、b、c、dに順次書き込まれる。

【0015】このようにして記憶手段5に書き込まれた画像データは、再生処理手段6に読み出されて、一枚の画像として再生され、加算手段7に出力する。この加算手段7には、選択エリア発生・重畳手段10から選択エリア信号が供給され、画像データと加算される。選択エリア信号は、後述するように、撮影者が操作スイッチ15を使って、画像表示手段9に表示された分割画像の中から、記録媒体13に記録したい画像を選択する際に、どれが選択されたかを表示するための信号である。加算手段7の出力は、DAエンコーダ手段8でディジタル信号からアナログ信号に変換されるとともに、NTSC方式のカラーテレビ信号を生成し、画像表示手段9にそのテレビ信号を供給して、前記4分割の画像を一枚の画像として表示することができる。

【0016】なお、この画像表示手段9は、ディジタル電子スチールカメラに内蔵されたCRTまたは液晶などで構成されたモニター、またはディジタル電子スチールカメラとは別に設けられたテレビ受像機などのモニターでも良いことは明かである。

【0017】この画像表示手段9に表示される4分割された一枚の画像は、図3（B）に示すように、図3

（A）に示した原画像を水平と垂直データが間引かれた形式で表示される。この4分割された一枚の画像に対して、操作スイッチ15を用いて制御手段14からの信号を操作して、選択エリア発生・重畳手段10からのエリ

6

ア選択信号の生成オン・オフ及び4分割された画像の任意の画像を選択する信号を加算手段7に供給し、画像表示手段9で表示される画像は、図3（B）に示したように、例えば画像3を選択した場合は、画像3の枠を強調するような信号を供給する。なお、この操作スイッチ15により選択エリア発生・重畳手段10から加算手段7に供給される信号は、順次4分割された画像に移動可能であり、さらに一つの分割画像のみを明るくし、他の三つの分割画像を暗くしたり、あるいは何等かの指示マークを表示するような信号を供給するなどの各種方法が実施可能であることは明かである。

【0018】このようにして、画像表示手段9に表示された4分割された一枚の画像の中から、撮影者が好む任意の画像を選択し、選択された画像を記録媒体13に記録するために、操作スイッチ16を操作し、制御手段14を介して記憶手段5に記憶されている4分割画像の選択された任意の画像データ、例えば図3（B）のエリア3の画像が選択された場合は、そのエリア3の画像データを記録媒体手段13に供給してICメモリ等の記録媒体に記録し、他のエリアの画像データは、破棄される。

【0019】この記録媒体手段13に記録する画像データは、前記水平・垂直間引き手段4で水平と垂直データが間引かれた状態であり、前記したように有効画素数は、約半分であり、画像としての品位が低下された画像であるために、記憶手段5に記憶された画像データを記録し、後にその記録データを再生した場合には、画像の品位が劣化した状態で再生され、好ましい再生画像ではない。そのため、補間処理手段11が設けられ、制御手段14の制御の下に記憶手段5に記憶されている。水平及び垂直データから補間データをデータを生成し、記憶手段5の原画像データ補間し、元の容量のデータに戻す。記録媒体手段13に記録する画像データが補間処理を施すか否かは、操作スイッチ16によって制御される記録選択手段12によって切り替え選択される。

【0020】選択した任意の画像を補間処理を行わないで記録媒体手段13で記録する場合には、記録される画像データは記録イメージとして1/4のデータ量となる。一般的に記録媒体への画像データファイルには、イメージサイズ情報エリアが設けれており、記録時には補間の有無に対応したイメージサイズ情報を同時に書き込むことが可能であるため、記録媒体への書き込みは容易である。

【0021】次に、図4を用いて本発明の他の実施形態を説明するが、図1と同じ手段は同一の符号を付してその説明を省略する。図4の実施形態は、図1の実施形態に加えて、信号処理手段2とAD変換手段との間に前置フィルタ21を設けるとともに、水平・垂直間引き処理手段4を動作状態と非動作状態とを選択する表示モード選択手段22を設けたものである。この表示モード選択手段22の一方の接片は、AD変換手段33の出力に直

(5)

7

接続され、他方の接片は水平・垂直間引き処理手段4の出力に接続され、可動片は記憶手段5の入力に接続されている。この表示モード選択手段22は、一枚の画像毎にフルスペックで1フレーム640×480の画素数の画像を撮影する場合（一般的には、通常撮影モードと言われる）に可動片はAD変換手段3に接続された接片側に投入され、前記図1に述べたように時系列的に連続して4分割された画像を間引き処理して撮影する場合

（一般的には、マルチ撮影モードという）に可動片は水平と垂直間引き処理手段4に接続された接片側に投入される。前記前置フィルタ21は、帯域制限フィルタでマルチ撮影モードにより、分割画像を一枚の画像として表示する際に、間引きによってサンプリングレートが低下するために、分割数によって画面上に折り返し歪が目立つようになる。このため、AD変換手段3の前段に、前置フィルタ21が配置し、画像信号に帯域制限をかけるようにしている。この前置フィルタ21の帯域制限特性は、表示モード選択手段22の動作に連動させて、通常モードでは帯域を延ばし、マルチ撮影モードの時に帯域が狭まるように切り替えることが可能であり、さらに、マルチ撮影モードの時に画像分割数に応じて変えることも可能である。

【0022】なお、この実施例では、前置フィルタ21をAD変換手段3の前段に設けたが、AD変換手段21の後段にデジタルフィルタを用いても同様な効果が得られることは明かである。

【0023】上記説明では、4分割画像を一つの画像として表示し、そのときの有効画素数及び輝度成分に注目し、かつNTSC方式の映像信号を用いて述べたが、これら画像の分割数、映像信号の規格、サンプリング周波数、バス幅、有効画素数、及び色信号処理などの条件は、変更可能であり、変更した場合にも本発明と同じ効果が得られることは明かである。

【0024】以上述べたごとく、本発明は時系列的に連続し、かつ分割して撮影したの中から、撮影者が選択した任意の画像信号のみを記録媒体に記録することができ、撮影者が望まない画像信号の記録媒体への記録による記録媒体の有効活用が図れるとともに、選択した任意の画像信号を記録媒体に記録する場合にもデータ補間が行われ、画像の品位を損なうことなく記録できる利点を有している。

【0025】さらに、デジタル電子スチールカメラで撮影した画像を単にカメラに内蔵、またはカメラに接続されるモニターで鑑賞するのみでなく、コンピュータ機器にデジタル電子スチールカメラで撮影した画像を取り込み、各種文章と組み合わせて使用する場合に、画像は文章の補助的な使い方となるため画像サイズは余り大きい必要もなく、また画像の精細度も高いものは必要でなく、むしろコンピュータデータを記録する記録媒体容量の効率を考慮するとコンパクトな画像イメージサイズ

8

（画素数）が求められ、本発明のように、間引き処理された画像を用いることが有効となる。

【0026】さらにまた、時系列的に連続撮影するマルチ撮影モードにより画像分割した中から任意の画像を記録媒体に記録する際に、補間手段により画像データが補間されているために、通常撮影モードで撮影した画像と画像サイズが同じとなり、多数の画像をアルバム化して一括管理したり、または、コンピュータの壁紙として、利用する場合にも画像サイズが統一化できるために、画像管理とディスプレイにおいて有効なものである。

【0027】また、本発明はデジタルスチールカメラとして画像圧縮、伸張処理を有するか否かに関係なく成立し、画像圧縮方式の種類も全てに対応可能である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は時系列的にかつ連続して撮影した複数の分割画像を一枚の画像として同時に表示し、その表示された複数の分割画像の中から所望の任意の画像を確認選択して、記録媒体に記録でき、記録媒体容量の効率的な使用が可能となる。また、複数の分割した画像の中から任意の画像を記録媒体に記録する際に、補間手段によりデータ補間されるため、画像品位の劣化もなく、さらに、通常撮影モードで撮影した画像の記録媒体への記録と同じ画像イメージサイズとすることができ、コンピュータ機器などで撮影画像のデータ管理なども効率的に実施できる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタル電子スチールカメラの一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】本発明に係るデジタル電子スチールカメラ撮影した画像の記憶手段への取り込み状態を示す概念図である。

【図3】本発明に係るデジタル電子スチールカメラ撮影した画像の記憶手段から表示手段に表示した状態を示す概念図である。

【図4】本発明に係るデジタル電子スチールカメラの他の実施の形態を示すブロック図である。

【図5】従来のデジタル電子スチールカメラで時系列的に連続撮影した画像データの記録媒体への書き込み状態を示す概念図である。

【符号の説明】

- 1…撮像素子
- 2…信号処理手段
- 3…AD変換手段
- 4…水平・垂直間引き処理手段
- 5…記憶手段
- 6…再生処理手段
- 7…加算手段
- 8…DAエンコード手段

(6)

9

10

9…画像表示手段

10…選択エリア発生・重量手段

11…補間処理手段

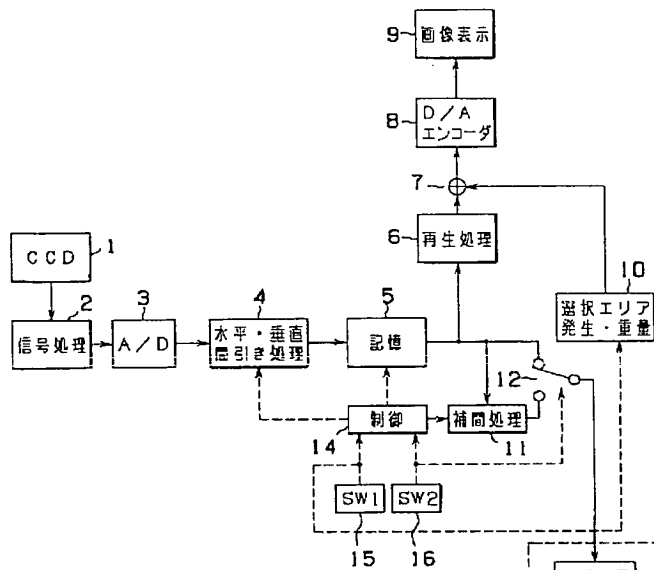
12…記録選択手段

13…記録媒体手段

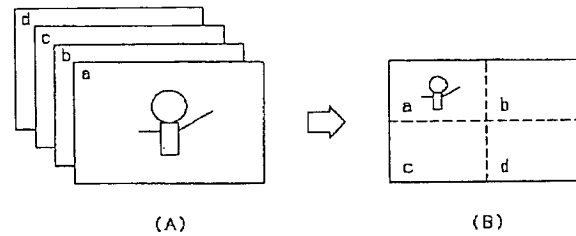
14…制御手段

15、16…操作スイッチ

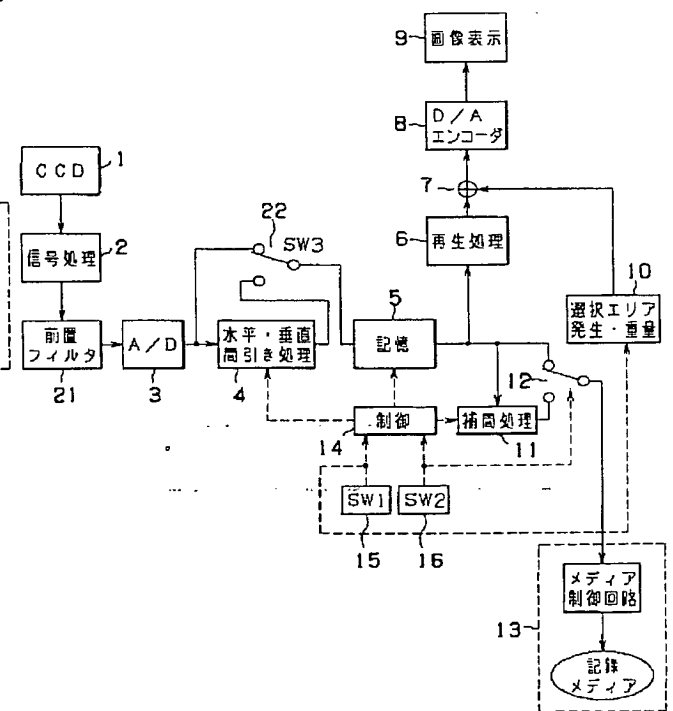
【図1】



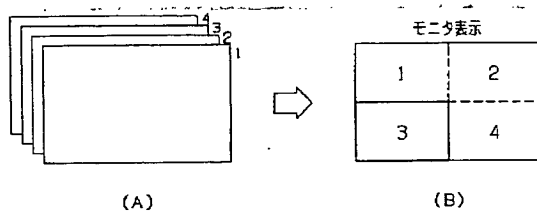
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

